Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Pole trójkąta pod parabolą

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

Parabola $y = -(x-1)^2 + 4$ przecina Ox w A,B i ma wierzchołek C. Oblicz pole ABC.

2 UTRWALENIE +

Dla paraboli $y = -2(x-1)^2 + 8$ oblicz pole trójkąta utworzonego przez jej zera i wierzchołek.

3 UTRWALENIE +

Parabola ma zera $-1, 3$ i przechodzi przez $(1, 6)$. Oblicz pole trójkąta zer i wierzchołka.

4 KROK DALEJ

$f(x) = -a(x-1)^2 + 4a$, gdzie a>0. Dla jakiego a pole trójkąta zer i wierzchołka wynosi 24?

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

Wykaż, że przesunięcie wykresu paraboli w kierunku osi Ox nie zmienia pola trójkąta utworzonego przez jej zera i wierzchołek.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Dla dodatnich całkowitych a,k parabola $y = -a(x-1)^2 + ak^2$ tworzy z zerami i wierzchołkiem trójkąt o polu 216. Wyznacz wszystkie pary (a,k).

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Pole trójkąta pod parabolą

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie Zera leżą na osi Ox. Podstawa AB to różnica ich współrzędnych, a wysokość to wartość bezwzględna drugiej współrzędnej wierzchołka.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

Zera paraboli to $-1, 3$. Oblicz długość AB.

2 JEDEN KROK DALEJ

Trójkąt ma podstawę 4 i wysokość 5. Oblicz pole.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 3 PKT

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -16x^2 + 40x + 11$. W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykresem funkcji f jest parabola o wierzchołku w punkcie C. Ta parabola przecina oś Ox w punktach A oraz B.

Oblicz pole trójkąta ABC. Zapisz obliczenia.

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 12/ 4 punkty

Imię: .....

1. Zera paraboli to -2 i 2. Oblicz odległość między nimi.
Odpowiedź: .....

2. Wierzchołek to $(1, 2)$. Podaj odległość od osi Ox.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole trójkąta o podstawie 4 i wysokości 3.
Odpowiedź: .....

4. Podaj wysokość wierzchołka $f(x) = -x^2 + 4$.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 12/ 4 punkty

Imię: .....

1. Zera paraboli to -3 i 3. Oblicz odległość między nimi.
Odpowiedź: .....

2. Wierzchołek to $(2, 3)$. Podaj odległość od osi Ox.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole trójkąta o podstawie 6 i wysokości 3.
Odpowiedź: .....

4. Podaj wysokość wierzchołka $f(x) = -x^2 + 9$.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 12/ 4 punkty

Imię: .....

1. Zera paraboli to -4 i 4. Oblicz odległość między nimi.
Odpowiedź: .....

2. Wierzchołek to $(3, 4)$. Podaj odległość od osi Ox.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole trójkąta o podstawie 8 i wysokości 3.
Odpowiedź: .....

4. Podaj wysokość wierzchołka $f(x) = -x^2 + 16$.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 12/ 4 punkty

Imię: .....

1. Zera paraboli to -5 i 5. Oblicz odległość między nimi.
Odpowiedź: .....

2. Wierzchołek to $(4, 5)$. Podaj odległość od osi Ox.
Odpowiedź: .....

3. Oblicz pole trójkąta o podstawie 10 i wysokości 3.
Odpowiedź: .....

4. Podaj wysokość wierzchołka $f(x) = -x^2 + 25$.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 12. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Zera paraboli: $-2, 2$. Uczeń podaje długość podstawy.

2

Poprawa i uzasadnienie:

2. Podstawa trójkąta ma długość 4, a wysokość 1.

$P = 4$

Poprawa i uzasadnienie:

3. Wierzchołek paraboli to $(3, 2)$. Uczeń podaje wysokość nad Ox.

3

Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 12. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Zera paraboli: $-3, 3$. Uczeń podaje długość podstawy.

3

Poprawa i uzasadnienie:

2. Podstawa trójkąta ma długość 6, a wysokość 2.

$P = 12$

Poprawa i uzasadnienie:

3. Wierzchołek paraboli to $(5, 3)$. Uczeń podaje wysokość nad Ox.

5

Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

Ogród ma boki x oraz $6 - x$ metrów. Wyznacz x, dla którego pole jest największe.

Kontekst: Pole i funkcja kwadratowa / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

Umowny model zysku to $Z(x) = -(x - 3)^2 + 9$ zł. Podaj największy zysk i wielkość x.

Kontekst: Maksimum modelu zysku / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W doświadczeniu ruch opisuje model $h(t) = t(6 - t)$ cm dla $0 \leq t \leq 6$. Oblicz czas i wysokość maksimum.

Kontekst: Model ruchu / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Wierzchołek modelu $f(x) = a(x - 3)^2$ jest znany, a $f(5) = 12$. Odtwórz a i podaj wzór.

Kontekst: Odtwarzanie paraboli / OpenStax (EN)

Zadania autorskie; dane sytuacyjne są umowne. Odnośniki rozwijają kontekst.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.03.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2601, zad. 12, s. 12. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).